



NOS COMPÉTENCES À VOTRE SERVICE POUR VOTRE SATISFACTION

2025 R2

Ansys RELEASE

DÉCOUVREZ LES NOUVEAUTÉS !

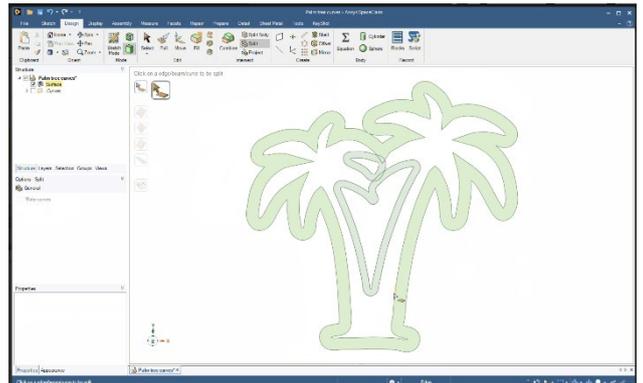
contact@addl.fr
[+33 \(0\)1 46 15 71 11](tel:+332146157111)
www.addl.fr

Table des matières

3D Geometry	3
Matériaux	5
Mécanique des structures :	6
Ansys Mechanical™	6
Ansys LS-DYNA®	7
Ansys Forming™	7
Ansys Sherlock™	8
Acoustique / Ansys Sound™	8
Ansys Additive Suite	9
Digital Twin	10
Mécanique des fluides :	10
Ansys Fluent®	10
Ansys CFX et TurboTools	11
Ansys Rocky™	11
Ansys Thermal Desktop™	12
Ansys Chemkin®	12
Ansys FreeFlow™	12
Electronique / Ansys Electronics	13
Électronique Basse Fréquence	13
Électronique Haute Fréquence	14
Connect	16
Logiciels embarqués	18
Ansys SCADE®	18
Ansys Scade One™	18
Optique	19
Ansys Speos®	19
Ansys Zemax OpticStudio®	20
Photonique	20
Ansys Lumerical	20

3D Geometry

La simulation en Mécanique des structures dans Ansys Discovery™ continue de progresser grâce à l'introduction de nouvelles capacités physiques et d'outils de post-traitement, facilitant des évaluations plus approfondies et une interprétation plus intuitive des résultats. Cette nouvelle version vise à étendre l'usage de Discovery à des scénarios plus complexes, tels que les charges vibratoires et les réponses à l'échelle des composants, tout en améliorant la précision, la précision des résultats et l'intégration avec les outils avals.



Ansys Discovery™

Nouveautés en simulation en Mécanique des structures

- **Simulation de vibrations aléatoires**
Permet une analyse statistique des réponses structurelles soumises à des charge aléatoires et imprévisibles (comme les vibrations routières, les impacts de vagues ou les charges en vol, etc.). Il est désormais possible d'appliquer des **densités spectrales de puissance (PSD)** comme excitation de base, et d'extraire des résultats à 1, 2 ou 3 s pour les déplacements, les contraintes, les accélérations et les vitesses.
Le modèle peut être transféré directement dans **Ansys Mechanical** pour une validation supplémentaire.
- **Systèmes de coordonnées locaux pour les résultats structurels**
Il est désormais possible de définir des systèmes de coordonnées cartésiens ou cylindriques pour visualiser les résultats structurels. Cela facilite l'extraction précise des contraintes radiales, axiales et circonférentielles, en particulier lors de vérifications selon des codes ou normes de conception spécifiques.
- **Boulons personnalisés et gestion des bibliothèques**
Les utilisateurs peuvent maintenant définir des boulons sur mesure, en spécifiant leurs matériaux et dimensions adaptés à leurs besoins. Ces éléments peuvent être sauvegardés dans des bibliothèques, réutilisés dans différents projets, et exportés facilement vers **Ansys Mechanical™**. Un nouveau paramètre de tolérance permet également de prendre en compte des légers désalignements ou décalages lors de la préparation du modèle, facilitant ainsi la création de boulons pour des géométries imparfaites

Améliorations du maillage

Un maillage efficace reste fondamental pour garantir la précision des simulations et accélérer les itérations de conception. Ansys Discovery 2025 R2 introduit des améliorations ciblées en matière de maillage tant pour les simulations en Mécanique des fluides qu'en Mécanique des structures, avec pour objectif d'accroître la fiabilité, de simplifier la détection des erreurs et de réduire les ajustements manuels nécessaires.

Maillage pour la Mécanique des fluides

- **Capture des arêtes vives** : améliore la résolution des détails fins notamment au niveau des zones complexes, et permet une délimitation plus précise des **entrées et sorties**.
- **Contrôles de maillage par zone d'influence** : offrent la possibilité d'appliquer un raffinement localisé dans les zones critiques, améliorant ainsi la précision tout en optimisant l'utilisation des ressources GPU.

Maillage pour la Mécanique des structures

- **Paramètres par défaut optimisés** : assurent une meilleure robustesse pour une large gamme de géométries, y compris celles comportant des parois fines, des congés serrés ou des motifs de perçage complexes.
- **Visualisation des erreurs de maillage** : les zones où le maillage tétraédrique échoue sont désormais signalées en rouge, facilitant leur identification et leur résolution.
- **Amélioration globale des résultats** : ces évolutions permettent de réduire les échecs de maillage jusqu'à 50 %, tout en améliorant significativement la qualité globale du maillage généré.

Transfert optimisé vers Ansys Mechanical

Ansys Discovery permet désormais de transférer les réglages de maillage, qu'ils soient globaux ou locaux, directement dans Ansys Mechanical. L'intégration de la **topologie partagée** facilite la génération de maillages conformes ainsi que l'utilisation du maillage balayé, ce qui simplifie considérablement la modélisation des contacts collés et les workflows de préparation de modèles.

Améliorations de l'ergonomie et des workflows

- **Ansys Engineering Copilot et aide intelligente**

L'intégration du **Ansys Engineering Copilot** fournit une assistance contextuelle intelligente, directement dans l'interface utilisateur. Cela permet de réduire le temps de prise en main et d'accélérer la résolution des problèmes. Une **nouvelle barre de recherche** et un **onglet d'aide intégré** offrant un accès instantané aux outils et paramètres nécessaires, quel que soit le niveau d'expérience de l'utilisateur.

- **Améliorations en modélisation**

- **Extraction de volumes** : la fonctionnalité « Tolerant Volume Extraction » permet d'extraire des volumes de fluide même en présence de petits écarts ou discontinuités entre les surfaces. Cela simplifie la préparation des simulations à partir de modèles CAO complexes ou incomplets.
- **Outil de déformation (Warp Tool)** : cet outil permet d'adapter une géométrie solide à un objet scanné ou maillé, en modifiant directement la géométrie CAO sans passer par une conversion en facettes.

- **Performances et facilité d'utilisation**

- **Performances graphiques améliorées** : l'affichage est désormais plus fluide, y compris lors des sessions à distance ou sur des machines moins performantes.
- **Mise en pause des mises à jour physiques** : les utilisateurs peuvent suspendre temporairement les calculs liés à la physique pendant les modifications de géométrie, ce qui améliore la réactivité générale de l'environnement de travail.
- **Organisation des sélections nommées** : il est désormais possible de regrouper les sélections nommées dans des dossiers, facilitant ainsi la navigation et la gestion d'assemblages volumineux et complexes.

Matériaux

Ansys Granta 2025 R2 simplifie et fiabilise l'intégration des données matériaux tout au long du processus de simulation. Cette version améliore le transfert de matériaux entre les outils de CAO et de simulation (CAE), propose des outils de sélection plus performants, et introduit de nouvelles données orientées vers la durabilité.

Grâce à l'ajout de bases de données actualisées sur les adhésifs, les composites et le formage des métaux, les ingénieurs peuvent prendre des décisions plus rapides, plus précises, et mieux documentées.

Attribution de matériaux

- De la CAO à la simulation (CAD-to-CAE) : L'interface MI Materials Gateway a été améliorée pour permettre l'attribution directe de matériaux directement depuis les systèmes de CAO, rendant le processus plus fluide et plus fiable
- Améliorations pour les utilisateurs de PTC :
 - Les utilisateurs de PTC Creo peuvent désormais attribuer des couleurs aux pièces via MI Materials Gateway, facilitant la visualisation des matériaux directement dans l'environnement Creo.
 - Les utilisateurs de Windchill bénéficient de connexions automatiques grâce à l'authentification SAML SSO réduisant les interruptions et simplifiant l'accès.
- Le transfert des données matériaux entre **Siemens NX** et **ANSA** est désormais plus rapide et nécessite moins d'interactions manuelles, avec un gain de temps notable à la clé.
- Intégration d'Ansys Granta Selector dans l'installateur Ansys: le logiciel Granta Selector est maintenant directement inclus dans l'installateur principal d'Ansys, Il n'est donc plus nécessaire de télécharger un fichier séparé, ce qui simplifie grandement le processus d'installation.

Améliorations de l'interface utilisateur dans Ansys Granta MI

- **Comparaison de matériaux côte à côte** : Il est désormais possible de comparer plusieurs matériaux en affichage côte à côte, ce qui facilite l'analyse comparative des propriétés et le processus de sélection.
- **Amélioration de la gestion des favoris** : dans les projets complexes ou collaboratifs, les favoris permettent d'accéder rapidement à des matériaux récurrents. Cette fonctionnalité a été optimisée pour un meilleur suivi et une gestion facilitée des listes de matériaux préférés.

Améliorations en lien avec la durabilité et les réglementations

- L'extension « durabilité » permet désormais de spécifier les **modes de transport** et **localisations** géographiques pour les pièces et sous-ensembles, offrant une meilleure évaluation de l'impact environnemental. Des nouvelles données ont été ajoutées concernant sur l'impact du transport ainsi que les **mix énergétiques** régionaux, renforçant la précision des analyses de cycle de vie.
- Des mises à jour importantes sur les substances réglementées, y compris les **PFAS** ont été intégrées, pour aider les ingénieurs à **identifier les substances à risque**, assurer la conformité aux réglementations en vigueur, et anticiper les coûts potentiels liés aux non-conformités.

Données de référence prêtes pour la simulation

- Formage des métaux : de nouvelles données de simulation ont été ajoutées pour des aciers en feuille, avec plus de 60 nuances fournies par Voestalpine Stahl GmbH. Ces fiches incluent des propriétés d'élasticité, de plasticité, de formabilité, ainsi que des **cartes matériaux** directement exportables vers **Ansys LS-DYNA**, facilitant la modélisation des procédés de formage.
- Rubans et adhésifs : de nouveaux jeux de données prêts pour la simulation sont désormais disponibles, fournis par **Kuraray** et **3M™ Industrial Tapes and Adhesives**.
- Une nouvelle base de données dédiée aux matériaux composites a été introduite. Elle regroupe des matériaux disponibles dans le commerce (résines, fibres, lamelles, laminés) accompagnés de propriétés physiques, mécaniques, thermiques, d'impact et électromagnétiques
- Mises à jour diverses des fiches matériaux : plus de 5 800 nouvelles fiches matériaux ont été ajoutées à diverses catégories. Elles couvrent des matériaux tels que les encapsulants, les interfaces thermiques, les blindages électromagnétiques (EMI), les verres, une large gamme de polymères et d'alliages.

Mécanique des structures :

Ansys Mechanical™

- **Ansys Engineering Copilot : l'assistant IA** d'Ansys est désormais intégré directement dans les produits de simulation, pour accompagner les ingénieurs au quotidien :
 - Exploite plus de 50 ans d'expertise technique accumulée par Ansys
 - Propose un apprentissage guidé et un support collaboratif en contexte, réduisant le temps de montée en compétence et facilitant la résolution de problèmes complexes.
- **Workflow de maillage pour l'électronique (ER)** : de nouveaux outils de maillage avancés, spécifiquement conçus pour les assemblages PCB complexes :
 - Maillage rapide et multicouche, optimisé pour les composants électroniques haute densité.
 - Prise en charge de la méthode MultiZone, idéale pour les corps non empilables comme les billes de soudure.
 - Nouvelle fonction Mesh Replicate, permettant de dupliquer automatiquement le maillage sur des géométries répétitives.
- **Améliorations des performances du solveur** : des optimisations majeures apportées aux solveurs Ansys pour traiter des modèles de plus en plus complexes :
 - Le Mixed Solver est désormais jusqu'à 13 fois plus rapide sur des modèles transitoires volumineux, et prend désormais en charge les analyses thermiques.
 - Le solveur PCG bénéficie d'une accélération allant jusqu'à **6 fois plus rapide** grâce à **l'exploitation du GPU**.
 - De nouvelles améliorations HPC permettent une meilleure scalabilité et un temps de calcul réduit sur les architectures parallèles.
- **Optimisation structurelle pour la conception de nervures (RIB design)** : un outil d'optimisation automatisée pour renforcer les structures tout en réduisant le poids :
 - Génère automatiquement des nervures internes optimisées à l'intérieur d'un volume ou le long d'une surface.
 - Utilise un algorithme Level-Set, pour définir et faire évoluer dynamiquement les limites du matériau, avec une transition fluide entre les zones pleines et évidées.
 - Conçu pour les géométries en plan, il est particulièrement adapté aux structures minces tels que les panneaux, ou coques

Ansys LS-DYNA®

- **Attribution de matériaux dans Ansys Mechanical** : l'intégration de LS-DYNA dans Ansys Mechanical continue de s'améliorer, avec de nouvelles capacités d'attribution des matériaux pour les corps solides :
 - Il est désormais possible d'attribuer des matériaux directement aux solides, avec prise en charge complète dans l'environnement Mechanical.
 - Une seule carte matériau est générée automatiquement pour tous les corps partageant la même définition, simplifiant la gestion et l'export
 - Les keyword snippets sont désormais pris en charge, offrant une flexibilité avancée dans la définition et l'ajustement des matériaux.
- **Amélioration Workflow de maillage S-ALE** : le processus de création de maillages structurés pour les simulations S-ALE (Structure–Arbitrary Lagrangian-Eulerian) est désormais plus intuitif et intégré :
 - Fournit toutes les étapes nécessaires pour générer un maillage structuré 2D ou 3D à partir de points de contrôle.
 - Permet la visualisation du maillage structuré directement dans Mechanical, avec accès aux options avancées du solveur.
 - Prend en charge l'ensemble des options de maillage disponibles dans le solveur et charge le maillage complet dans Mechanical, permettant ainsi sa visualisation dès la phase de prétraitement.
- **Améliorations pour les batteries et l'électromagnétisme – Post-traitement**
 - Le post-traitement est désormais disponible pour les approches Batmac et Solid.
 - Les résultats électromagnétiques peuvent maintenant être analysés directement dans l'interface.
 - Les résultats spécifiques aux batteries sont accessibles dans Ansys Mechanical.

Ansys Forming™

- **Analyse One-Step**
 - Développement d'une analyse en une étape avec gestion du contrôle du pad.
 - Remaillage automatique et repositionnement intelligent de la pièce pour garantir la stabilité de la simulation.
 - Fournit une estimation fiable de l'historique de formage directement exploitable dans Ansys LS-DYNA pour des analyses détaillées.
- **Drawbeads (cordons de traction)**
 - Amélioration des performances de calcul pour les forces de retenue et de relèvement générées par les drawbeads 2D.
 - Une nouvelle méthode de calcul rapide permet une prédiction instantanée et précise de la force exercée.
 - Résultat : une meilleure précision dans la reconstruction de l'historique de formage progressif, essentiel pour les simulations avancées sous Ansys LS-DYNA
- **Mise à jour de la bibliothèque de matériaux**
 - Nouvelle interface permettant l'affichage des modèles d'écroutissage cinématique de façon plus intuitive.
 - Prise en charge de la saisie directe des données d'essai pour le critère de plasticité Barlat2000.
 - Cette mise à jour permet la génération d'un historique de formage complet pour une plus large éventail de matériaux, tous compatibles avec LS-DYNA.

Anslys Sherlock™

- **Mises à jour du modèle de fatigue des soudures**
 - Améliorations majeures du modèle de fatigue des soudures, permettant des prédictions de fiabilité plus précises et plus flexibles pour les composants BGA, CGA et IMS, ainsi que leurs différentes configurations.
 - Les modèles de fatigue des soudures pour BGA et CGA prennent désormais en charge la distance au point neutre (DNP) et les facteurs de calibration.
 - Pour les composants IMS, une mise à jour du modèle introduit un nouveau champ “Design Factor” dans l’onglet Solder du visualiseur/éditeur de propriétés des pièces.
- **Améliorations des performances**
 - Les performances de modélisation FEA des circuits imprimés dans Ansys Sherlock ont été optimisées pour les éléments stratifiés et uniformes.
 - Amélioration du script Python exécuté dans Ansys Mechanical, utilisé pour créer des sections nommées et attribuer des propriétés de trous dans l’exportation du modèle de pistes (Trace Reinforcement).
 - Meilleure performance de Sherlock lors de la génération des résultats FEA dans les couches, comme les cartes de déplacements et de déformations.
- **Mises à jour Sherlock / Icepak TMAP**
 - Sherlock peut désormais traiter plusieurs jeux de données thermiques lors de l’importation d’un fichier .tmap.
 - Il est possible de dupliquer rapidement des cartes thermiques (.tmap) et d’appliquer des températures décalées pour effectuer des études de sensibilité thermique.
 - Le processus est plus rapide et plus simple pour l’analyse thermique multiplaque.

Acoustique / Ansys Sound™

Critères Extension des indicateurs psychoacoustiques dans PyAnsys Sound & SAS

- Une nouvelle bibliothèque Python est désormais disponible pour l’analyse acoustique et psychoacoustique dans **PyAnsys Sound**, offrant une solution **flexible, automatisée et scalable** pour le traitement de grandes quantités de données sonores.
- Les principales fonctionnalités incluent :
 - Édition et traitement de signaux audio
 - Extraction d’ordres et d’harmoniques
- Plus de 30 indicateurs acoustiques et psychoacoustiques disponibles, conformes aux normes actuelles de l’industrie.



Sound Composer – PyAnsys Sound

- Le Sound Composer, permet de générer des bandes sonores réalistes à partir de données acoustiques ou spectrales et de profils de commande, avec la possibilité d’y appliquer des filtres.

Fonctionnalités clés :

- Génération audio à partir d’une seule source, d’un profil de commande (vitesse, régime moteur, etc.) et d’un filtre fréquentiel.
- Mixage multipiste pour simuler des environnements sonores complexes.

- Intégration de filtres TPA ou autres, permettant une modélisation sonore fine et personnalisée.

Interface utilisateur (UX/UI) dans SAS

Des améliorations significatives ont été apportées à l'interface utilisateur, pour une meilleure expérience :

- Affichage optimisé des courbes et graphiques
- Gestion intuitive des curseurs pour une navigation fluide
- Exportation simplifiée des résultats sous forme de courbes.

Ansys Additive Suite

Que ce soit pour simuler les effets thermiques, calibrer les modèles de déformation ou gérer les paramètres de procédés, cette version 2025 R2 d'Ansys Additive améliore le **contrôle**, l'**efficacité** et la **fiabilité** des résultats.

1. Génération de géométrie basée sur le parcours pour DED (Directed Energy Deposition)

- Conversion directe du **G-code** en modèles géométriques exploitables dans **Ansys Discovery**.
- Visualisation réaliste des dépôts de matière et des caractéristiques de l'impression. Alignement automatique des entités et génération des contacts intégrée dans Ansys Workbench.

2. Modélisation thermique des déformations par apprentissage automatique

- Nouvel algorithme basé sur les cycles de refroidissement successifs.
- Suivi plus précis des tendances de déformation de déformation liées aux variations de paramètres machine.
- Amélioration de la fidélité des simulations thermo-mécaniques dans les workflows de fabrication additive.

3. Export natif des géométries CAD compensées

- Possibilités d'exporter les modèles géométriques compensés (pour la distorsion) dans des formats CAO natifs, en plus du format STL.
- Intégration fluide dans les workflows de conception, réduction des retouches manuelles.
- Gain de temps et amélioration de la réutilisation dans les phases en aval.

4. Calibration rapide de la déformation inhérente pour LPBF (Laser Powder Bed Fusion)

- Prédiction de déformation plus précises grâce au Machine Learning
- Calibration adaptative selon les géométries locales et les matériaux spécifiques
- **Auto-validation** intégrée pour sécuriser la qualité des résultats.

Digital Twin

L'analyse hybride

- Nouvelle Fusion de données basée sur un **processus gaussien multi-sorties** pour combiner efficacement simulation et mesures physiques
- Améliorations des graphiques pour une calibration et une fusion plus lisible et intuitive
- Lancement d'une application Web dédiée aux jumeaux numériques, facilitant leur déploiement et leur exploitation.

Automatisation, rapidité et précision pour la création de ROMs

- Introduction d'un ROM dynamique paramétrique, capable de gérer des systèmes complexes avec paramètres variables.
- Processus d'apprentissage optimisé dans le Dynamic ROM Builder, avec des itérations plus rapides et plus fiables.
- Nouveaux workflows d'intégration dans LS-OP, pour une co-simulation plus fluide et une optimisation plus intelligente.

Amélioration des solveurs, des bibliothèques de modèles et de l'expérience utilisateur

- Intégration du nouveau ROM dynamique paramétrique dans l'ensemble des outils Digital Twin.
- Ajout d'une option de diagonalisation pour le calcul de la **décomposition en valeurs singulières** (SVD), améliorant stabilité et performance.
- Améliorations de l'interopérabilité entre LS-OPT et les jumeaux numériques, pour une expérience utilisateur plus cohérente et performante.

Mécanique des fluides :

Ansys Fluent®

- **Améliorations relatives au solveur GPU :**
 - Amélioration de modèles existants, notamment quant à la compatibilité de la méthode VOF (Volume of Fluid) avec les maillages glissants en version bêta, aux écoulements non newtoniens, aux écoulements à densité variable, et de méthodes numériques pour des simulations multiphasiques plus précises (stationnaires et transitoires).
 - Le modèle de combustion flumelet generated manifold (FGM) est désormais compatible avec le transfert de chaleur conjugué (CHT), améliorant ainsi les études de combustion.
 - Les simulations de phénomènes électriques (potentiel électrique, chauffage par effet Joule) et de ventilation 3D sont possibles sur GPU, accélérant ces analyses.
 - Les calculs de rayonnement surface à surface (S2S) sont 2 à 2,5 fois plus rapides qu'avant.
- **Améliorations de l'ergonomie et de l'expérience utilisateur :**
 - Intégration d'Ansys Engineering Copilot, un assistant virtuel basé sur l'IA, dans l'interface utilisateur de Fluent pour aider à la mise en données des simulations et à l'apprentissage.
 - Le solveur GPU est accessible via un navigateur internet grâce à l'interface Fluent Web, permettant un suivi rapide et en temps réel des simulations.
 - Les outils de post-traitement d'optiSLang sont intégrés à Fluent pour faciliter les études paramétriques et l'optimisation des conceptions.

- **Améliorations relatives au solver CPU :**

- Pour l'aéronautique, amélioration des méthodes numériques pour mieux prendre en charge les calculs à basses et hautes vitesses, augmentant ainsi la stabilité et la précision dans l'interface Fluent Aero.
- Le convertisseur de données ionisées peut maintenant envoyer les résultats vers HFSS pour analyser les fréquences radio.
- Certains modèles spécifiques (DBNS, modèle à deux températures, modèle de pale virtuelle) sont accessibles via un navigateur internet pour un suivi en temps réel des calculs.
- En électrochimie, le modèle thermique d'abus a été rendu plus flexible et général pour simuler précisément les réactions dans les batteries.

Ansys CFX et TurboTools

- Pour Ansys CFX® :

- **Interfaces mixtes fluide/solide** : La mise en données des cas est simplifiée grâce à la possibilité de connecter des maillages fluide-fluide et fluide-solide sur une même interface, ce qui facilite par exemple les simulations CHT pour les aubes de turbine.
- **Aéroélasticité – Modèle de force généralisée (bêta)** : CFX intègre désormais le calcul de la force généralisée (en version bêta), permettant une meilleure évaluation de la convergence dans les analyses de réponse forcée.
- **Couplage aux frontières du domaine de calcul via System Coupling (bêta)** : Un nouveau couplage via System Coupling (bêta) permet de connecter Fluent et CFX aux frontières du domaine de calcul (inlet, outlet, opening), facilitant les simulations multi-composants en turbomachines.

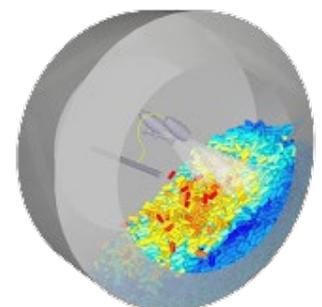
- Pour Ansys TurboGrid™ :

- **Maillage hybride** : La version 2025 R2 améliore la transition entre les éléments pyramides et tétraèdres grâce à la nouvelle méthode « Last Aspect Ratio », tout en assurant une meilleure cohérence des tailles de maillage non structuré, notamment aux limites périodiques. Une option permet également de désactiver les couches prismatiques sur certaines zones du maillage hybride.
- **Topologie CAO étanche (Watertight)** : TurboGrid utilise désormais l'approche "Watertight" pour les CAO de suffisamment bonne qualité (par exemple issues de BladeEditor or BladeBuilder) ; cela améliore la robustesse des maillages en évitant les opérations de couture.

Ansyes Rocky™

- **Simulation DEM (Méthode des Éléments Discrets) :**

- **Particules déformables (bêta)** permettant la simulation de grandes déformations élastiques et plastiques des particules solides
- **Modèle de contact EEPA (Edinburgh-Elasto-Plastic-Adhesion)** : autorise la modélisation de forces adhésives en traction entre les particules sous compression.
- **Module de pulvérisation liquide DEM (Bêta)** : module prêt à l'emploi disponible en téléchargement.
- **Script de gestion du stockage des matériaux** compatible en local ou via Ansys Granta®.



- **Couplage multiphysique :**
 - Support thermique semi-résolu : permet la modélisation des échanges thermiques entre particules et fluide dans les simulations couplées Rocky-Fluent en mode semi-résolu.
 - Couplage structurel bidirectionnel avec interaction fluide-structure (FSI) :
 - Rocky envoie les forces DEM/SPH à Ansys Mechanical, qui calcule les **déformations** et renvoie ensuite les **déplacements** à Rocky
 - Amélioration du module de couplage électromagnétique : les nuages de points statiques peuvent désormais être modulés selon une forme d'onde prédéfinie.
- **Performance :** Ansys Rocky améliore l'ergonomie et les performances en permettant l'utilisation de propriétés vectorielles dans les nuages de points, l'import de fichiers .msh comme particules, et un chargement plus rapide des propriétés via scripts. Les coefficients de traînée, portance et transferts thermiques sont désormais accessibles comme propriétés des particules, et une nouvelle entrée volumétrique orientée offre un contrôle plus précis des conditions d'injection.

Ansys Thermal Desktop™

- Pipe in Solids : Permet de modéliser de petits canaux fluides sans mailler le domaine fluide lui-même.
Idéal pour explorer des conceptions de circuits de refroidissement sans avoir à refaire le maillage.
- Éléments thermiques quadratiques : Éléments de deuxième ordre pour la forme et la résolution thermique, permettant de représenter des distributions de température non linéaires avec une meilleure précision, même avec un maillage grossier, et un post-traitement amélioré.
- Le nœud Thermal Desktop est désormais disponible dans Ansys optiSLang.

Ansys Chemkin®

- Lancement de PyChemkin : Les utilisateurs peuvent désormais accéder à Chemkin via une interface Python, intégrée à l'écosystème PyAnsys. PyChemkin permet la personnalisation des workflows de simulation Chemkin, ainsi que l'accès aux propriétés, aux outils de calcul de vitesses de réaction et à certains modèles de réacteurs.
- Nouveaux mécanismes dans la bibliothèque de carburants modèles (MFL) pour l'emballage thermique des batteries : la Model Fuel Library a été enrichie de mécanismes améliorés, intégrant de nouvelles réactions chimiques pour l'hydrogène, l'ammoniac, le propane, le gaz naturel, etc. Ces ajouts permettent des simulations plus précises pour des applications telles que les batteries lithium-ion, les carburants durables pour l'aviation, le carburéacteur, et plus encore.
- La nouvelle licence CFD HPC Ultimate, lancée avec Ansys 2025 R1, inclut désormais Ansys Chemkin.

Ansys FreeFlow™

Fonctionnalités SPH (Smoothed-Particle Hydrodynamics) :

- Modèle de tension de surface : ce modèle peut être utilisé dans des applications où la tension de surface des fluides doit être déterminée avec précision, comme la formation de gouttelettes ou l'écoulement autour/sur des géométries.
- De nouvelles courbes et propriétés spécifiques aux éléments SPH ont été ajoutées, et le module Spray Nozzle est désormais disponible en téléchargement.

Couplage multiphysique

- Le couplage thermique unidirectionnel (1-way) permet aux utilisateurs d'exporter les coefficients de transfert thermique (HTC) vers Ansys Mechanical pour une analyse thermique approfondie.
- En couplage bidirectionnel (2-way) avec Ansys Mechanical, FreeFlow envoie les forces SPH à Mechanical, qui calcule les déformations et renvoie les déplacements à FreeFlow.
- Le couplage bidirectionnel avec Ansys Motion prend en charge des mouvements complexes, en chaîne ou imbriqués, ainsi que l'analyse des contraintes et déformations de composants flexibles.

Automatisation et personnalisation

Via le Solver SDK (Software Development Kit) et les scripts Pre/Post : par exemple le module SPH Freeze Outside Region permet de geler les éléments SPH en dehors des zones d'intérêt, en désactivant les calculs d'interactions dans ces régions.

Electronique / Ansys Electronics

Électronique Basse Fréquence

Ansys Motor-CAD® et Ansys Maxwell® pour les Machines Électriques :

Ansys Motor-CAD® :

- **Support des machines à flux axial**
 - Prise en charge des topologies simples et doubles dans les modules EM et Lab
 - Prise en charge des machines à plusieurs tranches via des modèles linéaires équivalents (ELM)
 - Parallélisation de la génération de modèles dans le module Lab
- Intégration d'évaluations de contraintes centrifuges dans Motor-CAD
- Précision thermique et pertes AC améliorées :
 - Calculs plus précis des pertes AC
 - Meilleure prise en compte de la dépendance en température des aimants permanents
 - Simulation plus rapide des moteurs brushless DC

Ansys Maxwell® :

- Excitation PWM par vecteur spatial
 - Nouveau type de bobinage introduit avec support des connexions en étoile (Y) et triangle (Δ)
 - Fonctionne avec les bobinages triphasés
 - Compatible avec les analyses paramétriques
- Autres améliorations :
 - Support des connexions en Y pour bobinages solides 2D sans circuit externe
 - Intégration renforcée avec Motor-CAD

Ansys Maxwell® pour les Dispositifs Électroniques Grand Public :

- **Composants de circuits 3D dans le solveur magnétique AC A-Phi [BETA] :**
 - Prise en charge des composants de layout 3D

- Améliorations du maillage : méthode automatique de maillage initial, raffinement adaptatif, et lien de maillage entre le solveur AC Magnetic et A-Phi transitoire
- Amélioration du workflow : export RLCG depuis AC Magnetic, balayage fréquentiel HPC automatique (auto HPC)

Avantages : permet des analyses plus rapides et plus précises des vibrations PCB (NVH), du couplage inductif et des pertes en domaine fréquentiel grâce au maillage adaptatif automatique.

- **Modélisation de Bus-bars pour applications onduleur :**
 - Sources multiples (courant, tension) et améliorations du seuil FFT
 - Application intelligente de la fréquence d'excitation

Avantages : minimise les problèmes CEM/EMI et aide à éviter la surchauffe

- **Couches magnétiques minces à haute perméabilité :**
 - Prise en charge des solveurs magnétostatique et AC Magnetic avec solutions DC
 - Applications : blindage magnétique et signature magnétique

Ansys Icepak® pour la gestion électrothermique

- Importation TZR :
 - Activation via la transition de l'import scripté vers l'import compilé
 - Profils supplémentaires et statuts log outputs
- Support du solveur GPU :
 - Le support amélioré inclut notamment les modèles de turbulence, les ventilateurs internes, le chauffage Joule, l'analyse transitoire, les conditions aux limites non uniformes, la solution séquentielle
- Améliorations de Thermal Mesh Fusion :
 - Raffinement amélioré du maillage généré par Thermal Mesh Fusion grâce à un niveau incrémental
 - Ajustement local de la résolution du maillage des objets avec réglage automatique
 - Attribution d'un niveau d'incrément positif ou négatif pour affiner ou grossir les objets individuellement
 - Précision accrue avec le Domain Seeding automatisé (maillage amélioré pour l'air environnant)
- Autres améliorations :
 - Gestion thermique dynamique (DTM)
 - Éditeur de réseau natif [BÊTA]
 - Accrochage (Snapping)
 - Améliorations des composants de mise en page [BÊTA]
 - Support des sommets pour la structure [BÊTA], et plus encore

Électronique Haute Fréquence

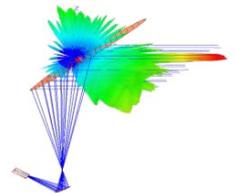
La version 2025 R2 introduit des avancées majeures dans **Ansys HFSS, SIwave, Q3D et Perceive EM**. Les principales nouveautés incluent une direction de faisceau (beam-steering) plus rapide, des solveurs accélérés par GPU, des flux de travail EMI/EMC améliorés, une analyse électrothermique précise et une modélisation radar et communication optimisée. Ces mises à jour permettent d'atteindre une **meilleure précision et efficacité** dans des simulations électromagnétiques complexes.

Ansyes HFSS™ :

- Analyse de direction de faisceau plus rapide :
 - Jusqu'à **17× plus rapide** pour le calcul des diagrammes de rayonnement pour les réseaux d'antennes
 - Mode « Weighted Element Pattern » pour des performances accrues
- Solveur direct accéléré par GPU [Bêta]
 - Utilise les bibliothèques **NVIDIA CUDA-X** pour tirer parti de l'accélération GPU
 - Accélère la résolution matricielle pour les simulations de grande envergure
- Simulation hybride avancées :
 - Lien hybride avec liaison SBR-vers-« SBR Far Field » avec support de blocage d'antenne
 - Étend les capacités de simulation hybride de HFSS SBR+ pour les systèmes multi-composants
 - Amélioration des simulations de composants imbriqués: Permet une simulation EMI précise de composants intégrés dans des assemblages complexes. Supporte une analyse électromagnétique intégrée des structures multi-niveaux via **Mesh Fusion** dans HFSS ou HFSS 3D Layout
- Conception de PCB rigide-flexible optimisée
 - Permet de définir les courbures indépendamment des limites de zones rigides/flexibles
 - Détecte et définit automatiquement les points d'ancrage dans les zones non listées, réduisant la configuration manuelle
- Solveur avancé pour l'intégrité de puissance (Power Integrity):
 - Utilise un solveur à éléments prismatiques triangulaires optimisé pour les simulations d'intégrité de puissance dans les boîtiers de circuits intégrés
 - Fournit un prétraitement et un maillage rapides pour simuler efficacement des réseaux de distribution de puissance dense

Ansyes SIwave™ pour l'analyse de l'intégrité du signal dans la conception de PCB :

- Simulation en champ lointain dans HFSS 3D Layout :
 - Offre un **workflow EMI/EMC complet** avec des capacités de simulation en champ lointain
 - Prend en charge Optimetrics, la paramétrisation, le scripting et l'intégration **PyAEDT**
- Analyse avancée de l'arborescence de puissance DCIR :
 - Exporte séparément les données de chute de tension pour les réseaux d'alimentation et de masse
 - Compatible avec plusieurs VRM, modèles **Spice** et modèles en paramètres S



► **Avantage** : Améliore l'intégrité de puissance dans les **data centers** et les applications **automobiles**, grâce à une analyse détaillée des chutes de tension et des pertes de puissance.

- Intégrité de signal haute vitesse améliorée :
 - Inclut la **prise en charge des modèles IBIS-AMI** pour les séries de liaison à haute vitesse. Améliore la précision des groupes de broches et impose la **causalité**

Ansyes Q3D Extractor® :

Ansyes Q3D Extractor 2025 R2 redéfinit la **précision électrothermique** grâce à des calculs précis des pertes par résistance de contact, des capacités affinées de maillage RL en AC, et l'export de netlists **causales RLCG**. Idéal pour les secteurs de l'électronique de puissance et des radiofréquences (RF), il s'intègre parfaitement avec Ansyes **Icepak** et Ansyes **Mechanical**, offrant un avantage de simulation complet pour l'optimisation des conceptions haute fréquence et haute puissance.

- Calcul précis des pertes par résistance de contact
 - Permet la **spécification explicite** de la résistance sur les interfaces de contact
 - Autorise des **workflows électrothermiques bidirectionnels** avec Icepak et Mechanical
- Amélioration du raffinement du maillage RL en AC
 - Calcule les erreurs en fonction des sources et charges individuelles
 - Capture avec précision les **effets haute fréquence**
- Export de netlist causale RLGC :
 - Exporte des netlists **causales** contenant des données RLGC dépendantes de la fréquence
 - Intègre tous les composants du circuit pour une **modélisation complète**

Ansys Perceive EM™ pour la simulation de systèmes RF :

Ansys Perceive EM 2025 R2 ouvre la voie à une simulation avancée des systèmes radar et de communication grâce à une sortie radar détaillée, une modélisation précise du 5G/6G, et un contrôle étendu de la couverture de simulation. Essentiel pour les secteurs de la défense, de l'automobile et des télécommunications, il améliore la précision de conception des systèmes et la prédiction des performances

Sortie radar avancée :

- Introduction de la **sortie Range-Pulse** pour une analyse détaillée des signaux radar reçus
- Prise en charge du **post-traitement** pour les modèles de propagation sans fil

Modélisation précise des communications :

- Ajout d'un **seuil de coupure des bandes latérales** pour une modélisation fidèle du bruit de phase
- Conçu spécifiquement pour les applications haute fréquence **5G/6G**

Contrôle étendu de la couverture de simulation :

- Propose des options de couverture **hémisphérique ou sphérique complète**

Connect

Ansys Minerva®

- Améliorations de la soumission des travaux de simulation
 - Possible d'envoyer des **lots de simulations** directement depuis Minerva vers les **Ansys HPC Platform Services**. Cette plateforme permet de lancer des simulations sur plusieurs ressources de calculs. L'intégration d'Ansys Minerva avec Ansys HPC Platform Services offre une solution fluide pour travailler à la fois avec des clusters HPC locaux et des ressources cloud.
 - **Remarque** : les solutions **Ansys Distributed Compute Gateway (DCG)** et **Ansys Cloud Direct (ACD)** seront supprimées dans les prochaines versions.
- Amélioration de l'expérience utilisateur (UX)
 - **Nouvel installateur Minerva** : plus simple, adapté aux petites équipes ou installations sur un seul nœud, avec interface guidée



- Form builder enrichi : ajout de tableaux, jeux d'informations, images, images 3D et groupes réutilisables pour plus de flexibilité et précision dans la création de formulaires.
- **Expression Tester** : outil pour tester et générer des expressions **Mamba** avant de les utiliser dans les plans de vérification ou formulaires. Il évite les erreurs en automatisant la construction des expressions depuis différents documents (paramètres, rapports, etc.).
- Connecteur générique amélioré
 - **Nouvel onglet "Détails du fichier"**
 - **Sortie JSON enrichie** : nouveaux champs indiquant si un fichier a été récemment téléchargé ou s'il y a des conflits.

Ansys optiSLang®

- **Accès facilité**, même avec des licences de base. Fonctions incluses : DOE standard (Design of Experiments), Optimiseurs de base, Métamodélisation basique.
- **Interopérabilité renforcée** avec d'autres outils Ansys, notamment Ansys Thermal Desktop, Ansys SimAI...
- **Expérience utilisateur enrichie** grâce à l'intégration de l'assistant intelligent Ansys Engineering Copilot.
- Une version conçue pour répondre aux besoins industriels en matière d'optimisation, de simulation et de conception.

Ansys ModelCenter®

- **SysML v2 prêt** :
 - ModelCenter est désormais compatible avec SysML v2, la nouvelle génération du langage de modélisation des systèmes. Il est possible d'importer facilement des expressions SysML v2 pour effectuer la **vérification des exigences**.
 - Fonctionnalité "**One Click Sync**" : permet de **synchroniser en un clic** les changements du modèle d'architecture système depuis ModelCenter MBSE.
- **Interface utilisateur améliorée pour une meilleure connectivité MBSE**
 - Nouvelles structures de dossiers dans ModelCenter pour mieux **organiser les analyses d'ingénierie** à connecter au workflow MBSE.
 - Capacités de recherche améliorées dans l'ensemble du système
- **Compatibilité avec Ansys System Architecture Modeler™ (SAM)**
 - Les fonctionnalités MBSE de ModelCenter, comme la connexion des résultats d'analyse à la vérification de conformité aux exigences, sont désormais intégrées dans Ansys SAM Enterprise.
 - Installation simplifiée grâce à l'installateur automatique léger d'Ansys.
 - Intégration prête à l'emploi avec Thermal Desktop, permettant d'utiliser des modèles thermiques avancés directement dans ModelCenter.

Ansys System Architecture Modeler® (SAM)

La version 2025 R2 introduit Ansys System Architecture Modeler (SAM) Enterprise, avec des workflows connectés pour la vérification automatisée des exigences, l'ingénierie numérique des missions, l'analyse de la sécurité et la cybersécurité, ainsi que le prototypage de logiciels embarqués, et fournit une méthodologie MBSE complète.

- **Gestion de projet MBSE basée sur le web** : prenant en charge un référentiel partagé de modèles systèmes pour des workflows collaboratifs en temps réel, le tout via un portail web MBSE unique.

- **Collaboration en temps réel** : Les utilisateurs peuvent travailler **ensemble sur un même modèle en temps réel**, ce qui rend la modélisation **accessible et évolutive** à l'échelle de toute l'organisation.
- **Intégration de modèles** : Une **connexion directe** aux modèles logiciels, de sécurité et de simulation est incluse dans SAM Enterprise, assurant une continuité numérique et brisant les silos entre les équipes projet, le tout soutenu par une méthodologie MBSE complète.
- Modélisation intelligente des expressions textuelles SysML v2
- **API REST standard SysML v2** : Étendue pour inclure les **organisations, projets et mécanismes d'authentification**. SAM propose également une **API Python**, permettant un **accès programmatique pratique en lecture et écriture** aux modèles SysML v2.

Logiciels embarqués

La version 2025 R2 d'**Ansys SCADE** et **Scade One** apporte des évolutions majeures pour accélérer le développement de logiciels embarqués critiques. Elle améliore l'expérience utilisateur, renforce le support des normes de certification, et intègre des outils intelligents comme **AnsysGPT** et un **wrapper Python**. Ces avancées visent à optimiser les workflows, accroître la productivité et faciliter l'intégration continue.

Ansys SCADE®

SCADE Display et ARINC 661 améliorés

- Intégration renforcée entre SCADE Display et Scade One, pour un flux de travail plus fluide.
- Amélioration du reporting d'erreurs ARINC 661, avec des traces de débogage serveur plus précises.

Fonctionnalités avancées pour le logiciel de contrôle

- Amélioration du débogage d'applications via SCADE Test
- Plusieurs améliorations de l'ergonomie (UX)

Logiciel embarqué pour tous les secteurs

- Mise à jour du support de certification pour les normes critiques : DO-178C (aéronautique), ISO 26262 (automobile), IEC 61508 (industrie), EN 50128 (ferroviaire).
- Mises à jour des outils associés : SCADE Test, Model Coverage, SCADE Lifecycle Reporter.
- Connecteurs ALM Gateway améliorés pour Codebeamer et Polarion.

Ansys Scade One™

Ansys Engineering Copilot

- Accès direct aux ressources (blogs techniques, forum) depuis l'environnement de développement Scade One.
- Intégration de **AnsysGPT** dans l'IDE.

Intégration Python

- Nouveau wrapper Python permettant d'intégrer le code généré dans des workflows de simulation et test basés sur Python.

Améliorations de l'expérience utilisateur

- Débogage au niveau opérateur
- Services d'édition d'interfaces plus flexibles.
- Performances optimisées du code généré.
- Meilleur support des workflows CI/CD (intégration et déploiement continu).

Nouvelle offre : Ansys SAM

- Propose des workflows connectés pour le prototypage logiciel embarqué.
- Permet d'exploiter les exigences logicielles et les architectures définies dans SAM pour concevoir et générer du code embarqué critique pour la sécurité.

Optique

Ansys Speos®

Améliorations de productivité

- **Importation gLTF (Speos)** : Le support du format gLTF facilite l'intégration de modèles 3D riches et d'environnements complexes, simplifiant l'import de ressources de visualisation dans les simulations Speos.
- **Ansys Engineering Copilot** : Désormais intégré à Ansys Speos, Copilot donne accès à divers outils d'assistance technique, d'apprentissage, ainsi qu'au support virtuel AnsysGPT™.
- **Ansys Cloud Burst Compute** : Les simulations Speos peuvent être exécutées via les ressources de calcul cloud d'Ansys, offrant des capacités HPC (High Performance Computing) sans investissement matériel, tout en réduisant fortement les temps de calcul.

Conception de pièces optiques

- **Lentilles optiques – Face interne basée sur TIR (disposition interactive)**
Une nouvelle fonction de lentille à réflexion totale interne (TIR) permet la modélisation basée sur la face interne en mode disposition interactive, idéale pour concevoir des lentilles compactes et performantes, comme les collimateurs ou les systèmes lumineux en bord.
- **Light Guide – Usinage sur prismes**
Les outils de conception de guides lumineux prennent désormais en charge les opérations d'usinage sur prismes, permettant des conceptions plus précises et industrialisables, particulièrement importantes pour l'éclairage automobile et les écrans.

Améliorations pour capteurs et conduite autonome

- Il est désormais possible de séparer les contributions des différentes parties opto-mécaniques d'un objectif, améliorant ainsi l'analyse des lumières parasites dans Speos pour NX.
- **Améliorations de l'Optical Design Exchange** : Le support renforcé de l'échange de conception optique améliore le transfert entre les outils comme Zemax et Speos, garantissant l'intégrité des modèles et une meilleure interopérabilité des plateformes de simulation.
- De nouvelles fonctionnalités permettent de simuler des **capteurs LiDAR** à balayage ou à rotation dans **Speos pour NX**, permettant des tests virtuels réalistes des systèmes autonomes avec un comportement dynamique des capteurs et une interaction avec l'environnement.

Ansyz Zemax OpticStudio®

Améliorations en conception d'imagerie NSC

- Nouveau sélecteur de séquences NSC : Permet une navigation et une édition plus efficaces des trajets de rayons en mode non séquentiel (NSC).
Il facilite la simulation de chemins optiques complexes ou l'analyse de trajectoires de rayons détaillées, et permet de définir et réutiliser des séquences persistantes pour isoler et évaluer les trajets clés dans plusieurs analyses.
- Conversion haute-fidélité en surface NSC Grid Sag
L'interpolation améliorée des surfaces préserve la précision de l'affaissement lors de la conversion des surfaces séquentielles de haute précision au format NSC
Cela garantit la conservation des détails critiques de forme, essentiels pour l'analyse des **lumières parasites**, le **conditionnement optique** et la **modélisation au niveau système**.

Workflows inter-produits

- **Métalentesilles** : Les performances de simulation des métalentesilles sont nettement améliorées grâce à un nouveau mode rapide dans le cadre Wavefront Technology (WFT), ainsi qu'au support des tailles de fenêtre définies par l'utilisateur.
Ces avancées réduisent le temps de simulation et offrent un meilleur contrôle, particulièrement utile dans les flux de conception de lentes plates et de nano-optiques.
- **Amélioration de l'exportation vers Ansys Speos** : permettant une traduction plus précise des systèmes optiques complexes vers un environnement de simulation réaliste.
Les concepteurs peuvent désormais modéliser plus précisément l'éclairage au niveau système, les effets environnementaux, ainsi que la perception humaine, dans un workflow unifié.

Productivité

- Amélioration des performances du FFT Through Focus MTF
Cette analyse est désormais multi-threadée, ce qui accélère les résultats pour les systèmes complexes avec lumière polychromatique, multiples plans focaux ou ciblage de rayons.
Ce gain de performance permet une évaluation plus rapide de la qualité d'image et rend les itérations de conception plus efficaces.

Photonique

Ansyz Lumerical

La dernière version 2025 R2 d'Ansyz Lumerical apporte des améliorations majeures en termes de performance de simulation, de productivité utilisateur, d'intégration multiplateforme et de synergie multiphysique dans l'ensemble du processus de conception photonique.

Simulation multi-nœuds et multi-GPU

La prise en charge de l'exécution sur plusieurs nœuds et plusieurs GPU permet de distribuer les simulations électromagnétiques de grande échelle sur plusieurs unités de calcul. Cela réduit considérablement les temps de calcul pour les structures photoniques 3D complexes. **Ansyz Lumerical Burst** – un nouveau mode « burst » permet l'exécution parallèle de tâches dans le cadre de balayages de paramètres ou de simulations de type Monte Carlo, accélérant ainsi l'exploration de l'espace de conception et les tests de robustesse.

Améliorations RCWA pour les structures optiques avancées

- Introduit une méthode d'interpolation simplifiée pour un modèle de matériau plus précis et plus robuste.
- **Support des matériaux entièrement anisotropes** : élargit le réalisme physique des simulations RCWA pour des structures complexes telles que les couches biréfringentes ou les métamatériaux.
- **Répétition groupée des couches pour les réseaux holographiques volumiques (VHG)** : améliore la fidélité de modélisation et la vitesse de simulation dans les structures optiques périodiques.

Workflows et synergies Ansys

- **Plugin de métalente pour Zemax – exécution WFT plus rapide** : les améliorations de performance du plugin métalente permettent une exécution plus rapide du flux Wavefront Technology (WFT) entre Lumerical et Zemax OpticStudio, facilitant les itérations de conception pour les optiques planes.
- **Connexion directe avec Cadence Virtuoso – amélioration de l'annotation inverse** : une meilleure prise en charge de l'annotation inverse dans Cadence Virtuoso permet un flux de co-conception photonique-électronique plus fluide. Les utilisateurs peuvent synchroniser plus facilement les mises à jour de schémas et de paramètres entre les deux plateformes, améliorant ainsi la cohérence entre le schéma et la disposition des circuits photoniques.